

2017年 国際環境工 第3問

3 媒介変数  $\theta$  で表された曲線  $C: x = \theta - \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$  ( $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線  $C$  と  $x$  軸とで囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。
- (2)  $\theta = \frac{3}{2}\pi$  に対応する曲線  $C$  上の点  $A$  の座標を求めよ。
- (3) 曲線  $C$  ( $0 \leq \theta \leq \frac{3}{2}\pi$ ) と  $x$  軸、および点  $A$  を通り  $y$  軸に平行な直線とで囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに1回転してできる立体の体積  $V$  を求めよ。